

日本国特許庁

特許出願公開

公開特許公報

昭53—20443

Int. Cl.
A 23 L 3/34

識別記号

日本分類
34 A 1庁内整理番号
6977-49

公開 昭和53年(1978)2月24日

発明の数 1
審査請求 有

(全 6 頁)

④ 飲食品の保存、品質改良方法

東京都江東区大島 4-1-3-207

① 特 願 昭51-95783

⑦ 出 願 人 アサマ化成株式会社

② 出 願 昭51(1976)8月10日

東京都港区三田 4 丁目15番32号

③ 発 明 者 矢嶋瑞夫

⑧ 代 理 人 弁理士 細井勇

明 細 書

1. 発明の名称

飲食品の保存、品質改良方法

2. 特許請求の範囲

飲食品にメラノイジン及びグリセリン脂肪酸エステルを添加することを特徴とする飲食品の保存、品質改良方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、飲食品の保存、品質改良方法に関し更に詳しくは、糖類その他のカルボニル化合物の加熱反応によつて生じる褐変物質、いわゆるメラノイジンとグリセリン脂肪酸エステルとを飲食品に添加して、有効に飲食品を保存し、且つその品質を向上する新規な飲食品の保存、品質改良方法に関する。

一般に、かまぼこ、ちくわ等の水産練製品、ハム、ソーセージ、乳酸菌飲料等の畜産練製品、あん類、漬物、みそ、醤油等の農産加工品は、保存性の悪い飲食品の代表的なものであるが、これらは現在、合成保存料が許可され、実際に

多く用いられているが、既存の合成保存料は、保存力の面や人体への影響の面等で未だ充分なものではなく、飲食品の保存の問題は未解決の面が多い。ましてや、合成保存料の使用が許可されていないサラダ、コロッケ等の惣菜類、生洋菓子、果汁、豆腐、包装餅等においては、その保存により大きな困難性が伴ない、これら飲食品の製造業者、販売業者にとって深刻な問題となつている。従つて、保存効果が大きく、しかも毒性がなく、安全性の高い飲食品の保存方法の確立が早くから望まれていた。

上記の事実に鑑み、本発明者らは、毒性の少ない天然物ないしは食品添加物中から保存効果を有する物質を選択し、且つこれらを種々組合せて、相乗的に保存効果が増強される組合せのスクリーニングを行なつた結果、メラノイジンとグリセリン脂肪酸エステルを組合せることにより、飲食品の保存性に関して予想外の相乗効果を示すことを見出し、本発明をなすに至つた。メラノイジンに抗菌性のあることは公知であるが(特公昭48-1

4042)、メラノイジンとグリセリン脂肪酸エステルとを併用すると、抗菌的に相乗作用が発現し、メラノイジン単独の場合に比べ、優れた防腐防黴効果を発揮することが判明した。

本発明は、飲食品にメラノイジン及びグリセリン脂肪酸エステルを添加することを特徴とするもので、人体に無害で且つ優れた保存効果を有する飲食品の保存、品質改良方法を提供することを目的とする。

本発明は、上記した水産練製品、畜産練製品、農産加工品、及び惣菜類、生洋菓子、果汁、豆腐、包装餅はもとより、その他のあらゆる飲食品に適用することができる。

メラノイジンは、糖類その他のカルボニル化合物の加熱反応によつて生じる褐変物質である。本発明を実施するに当つては、メラノイジンは、乾燥した粉末を用いてもよく、或いは水溶液として用いてもよい(以下に述べる実験例、実施例では粉末を用いた)。グリセリン脂肪酸エステルとしては、グリセロール・モノカプリレート(Glycerol mono caprylate)

(以下、MC8と略記する)、グリセロール・モノカプリート(Glycerol mono caprate)(以下、MC10と略記する)、グリセロール・モノラウレート(Glycerol mono laurate)(以下、MC12と略記する)等を使用することができ、これらをエタノール、プロピレングリコール等の有機溶媒に溶解して用いる。

添加量については飲食品の種類によつて異なるが、メラノイジンは500~5,000ppm、グリセリン脂肪酸エステルは50~1,000ppm程度が適当である。

本発明による抗菌力の相乗作用を明らかにするため、以下の実験例を示す。

まず、下記の如く、メラノイジン及びグリセリン脂肪酸エステルを調製した。

(1) メラノイジンの調製

一定量のカルボニル化合物(モノサツカライド)を水に溶解し、これにNaOH、Na₂CO₃、NaHCO₃等のアルカリを加えて一定のPHに調整する

(3)

この溶液を95℃~120℃で1時間、加熱反応させると、メラノイジン溶液ができる。本試験においては、デハイドロキシアセトン(三単糖)の0.5モル溶液をNa₂CO₃でPH10.3に調整し120℃、1時間、加熱反応させてメラノイジン溶液を調製し、活性炭を用いてこれを脱色し、更に乾燥固化させ、粉末状となし、これを試験に用いた。

(2) グリセリン脂肪酸エステルの調製

MC8、MC10、MC12を各々、50%のエタノール溶液に溶解して、一定濃度のものを調製しこれを試験に用いた。

上記の如く調製したメラノイジン及びグリセリン脂肪酸エステルを用い、これらを種々の濃度に組合せて、各種の試料を調製した。これら各種の試料は以下に示す通りである。

① グリセリン脂肪酸エステル0ppmに対し、メラノイジンを各々、0.250.500.⁷⁵⁰~~750~~ppm含む溶液。

(4)

② グリセリン脂肪酸エステル250ppmに対し、メラノイジンを各々、0.250.500.750.1000.1500.2000ppm含む溶液。

③ グリセリン脂肪酸エステル500ppmに対し、メラノイジンを各々、0.250.500.750.1000.1500.2000ppm含む溶液。

④ グリセリン脂肪酸エステル750ppmに対し、メラノイジンを各々、0.250.500.750.1000.1500.2000ppm含む溶液。

⑤ グリセリン脂肪酸エステル1000ppmに対し、メラノイジンを各々、0.250.⁵⁰⁰~~500~~ppm.750.1000.1500.2000ppm含む溶液。

⑥ グリセリン脂肪酸エステル1500ppmに対し、メラノイジンを各々、0.250.⁵⁰⁰~~500~~ppm.⁷⁵⁰~~750~~ppm.1000.1500.2000ppm含む溶液。

上記、各種の試料をスラントに添加し、面線塗抹法にて、細菌、カビ、酵母について、最小発育阻止濃度を測定し、メラノイジンとグリセリン脂肪酸エステルの併用による抗菌力の相乗効果を試験した。

各種微生物に対する試験の結果は、第1表～第6表に示す通りである。尚、各表において、+、#、#は微生物の発育が認められたことを示し、その発育の程度は、# > # > + である。また-は微生物の発育が認められなかつたことを示す。

第 1 表

Bacillus subtilis (バチルス・ズブチルス) に対する抗菌力

		メラノイジン (ppm)						
		0	250	500	750	1000	1500	2000
MCs (ppm)	0	#	#	#	+	+	-	-
	250	#	+	+	-	-	-	-
	500	+	-	-	-	-	-	-
	750	+	-	-	-	-	-	-
	1000	-	-	-	-	-	-	-

(7)

MCs (ppm)	250	#	#	+	-	-	-	-
	500	#	+	+	-	-	-	-
	750	+	+	-	-	-	-	-
	1000	+	-	-	-	-	-	-
	1500	-	-	-	-	-	-	-

第 4 表

Sacch. cerevisiae (サツカロミセス・セレビシエ) に対する抗菌力

		メラノイジン (ppm)						
		0	250	500	750	1000	1500	2000
MC10 (ppm)	0	#	#	+	+	-	-	-
	250	#	-	-	-	-	-	-
	500	+	-	-	-	-	-	-
	750	-	-	-	-	-	-	-
	1000	-	-	-	-	-	-	-
	1500	-	-	-	-	-	-	-

1500

第 2 表

St. aureus (スタフィロコッカス・アウレウス) に対する抗菌力

		メラノイジン (ppm)						
		0	250	500	750	1000	1500	2000
MC10 (ppm)	0	#	#	+	+	-	-	-
	250	+	+	-	-	-	-	-
	500	+	-	-	-	-	-	-
	750	-	-	-	-	-	-	-
	1000	-	-	-	-	-	-	-
	1500	-	-	-	-	-	-	-

第 3 表

E. coli (エスキリヒア・コリ) に対する抗菌力

		メラノイジン (ppm)						
		0	250	500	750	1000	1500	2000
MC12 (ppm)	0	#	#	+	+	-	-	-
	250	#	+	-	-	-	-	-
	500	#	-	-	-	-	-	-
	750	+	-	-	-	-	-	-
	1000	-	-	-	-	-	-	-
	1500	-	-	-	-	-	-	-

第 5 表

Asp. niger (アスペルギルス・ニガー) に対する抗菌力

		メラノイジン (ppm)						
		0	250	500	750	1000	1500	2000
MC12 (ppm)	0	#	#	+	+	-	-	-
	250	#	+	-	-	-	-	-
	500	#	-	-	-	-	-	-
	750	+	-	-	-	-	-	-
	1000	-	-	-	-	-	-	-
	1500	-	-	-	-	-	-	-

第 6 表

Pen. sp. (ペニシリウム) に対する抗菌力

		メラノイジン (ppm)						
		0	250	500	750	1000	1500	2000
MC12 (ppm)	0	#	+	+	-	-	-	-
	250	#	-	-	-	-	-	-
	500	+	-	-	-	-	-	-

	750	+	-	-	-	-	-	-	-
	1000	-	-	-	-	-	-	-	-
	1500	-	-	-	-	-	-	-	-

第1表によれば、メラノイジン単独の場合の最小発育阻止濃度は1500ppmであり、またMC₈単独の場合のそれは1000ppmであるが、メラノイジンとMC₈を併用すると最小発育阻止濃度を低下することができ、例えば、メラノイジン250ppm、MC₈500ppmの濃度で、微生物の発育を充分に阻止することができる。第2表以下においても、同様に、メラノイジンとグリセリン脂肪酸エステルとの併用によつて、最小発育阻止濃度が低下していることが判る。以上の試験結果から、メラノイジンとグリセリン脂肪酸エステルとを併用すると、抗菌力の相乗的な作用により、抗菌力が飛躍的に増大し、微生物の発育を有効に阻止できることが明らかとなつた。

次に、上記メラノイジン及びグリセリン脂肪酸エステルを実際に、飲食品に應用して、保存性の向

上が認められる事実を本発明の実施例として説明する。メラノイジン及びグリセリン脂肪酸エステルは、飲食品の製造時、或いは製造後のいずれにおいて添加してもよい。以下、本発明の実施例を示す。

実施例 1.

漬物の保存：

一夜漬の白菜を造り、これを漬汁と共に袋詰めし且つメラノイジンとグリセリン脂肪酸エステル(MC₈)を、全体量に対して各々、500ppm200ppmになるように添加した後、完全にシールして包装袋を密封し、これを25℃にて保存し、炭酸ガス及び産膜酵母の発生を観察した。

比較のため、ソルビン酸を0.1%添加したもの、MC₈を200ppm添加したもの、無添加のものについても各々、同様に試験を行なつた。

試験結果は、次表に示す通りである。

(1)

検 体	保 存 日 数 (日)	項 目									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
無添加	CO ₂ 発生量(CO)	0	25	/	/	/	/	/	/	/	/
	産膜酵母	-	+	+	+	/	/	/	/	/	/
MC ₈ 添加	CO ₂ 発生量(CO)	0	21	/	/	/	/	/	/	/	/
	産膜酵母	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
ソルビン酸添加	CO ₂ 発生量(CO)	0	0	0	1	1	15	15	2	2	2
	産膜酵母	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
メラノイジン・MC ₈ 添加	CO ₂ 発生量(CO)	0	0	0	0	0	0	05	05	05	1
	産膜酵母	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- : 産膜酵母発生せず

+, #, #: 産膜酵母発生(発生量# > # > +)

実施例 2

ウインナ・ソーセージの保存：

ウインナ・ソーセージの製造時にメラノイジン600ppm、グリセリン脂肪酸エステル(MC₁₀)300ppmを添加して、練込み、所定の配合、及び方法によつてウインナ・ソーセージ

(12)

を製造し、保存試験を行なつた。保存試験は、恒温器にて20℃に保存する場合と、低温器にて2℃±1℃に保存する場合との両方を行ない、生菌数及びネット発生を観察した。比較のため、ソルビン酸を0.2%添加して製造したウインナ・ソーセージについても同様の試験を行なつた。試験結果は次表に示す通りである。

20℃保存 恒温器

検 体	保 存 日 数 (日)	項 目			
		0	2	3	5
ソルビン酸添加	生菌数	25×10 ⁵	7.8×10 ⁵	62×10 ⁶	53×10 ⁹
	ネット発生	-	-	+	#
メラノイジン・MC ₁₀ 添加	生菌数	28×10 ²	23×10 ⁴	67×10 ⁶	81×10 ⁶
	ネット発生	-	-	-	+

- : ネット発生せず

+, # : ネット発生(発生量# > +)

2℃±1℃保存 低温器

検 体	保 存 日 数 (日)	項 目				
		0	5	10	15	20
ソルビン酸添加	生菌数	46×10 ⁵	1.0×10 ⁵	4.6×10 ⁵	1.3×10 ⁶	8.7×10 ⁶
	ネット発生	-	-	-	-	-

メラノイジン	生 菌 数	1A×10 ⁵	19×10 ⁵	22×10 ⁵	45×10 ⁵	87×10 ⁵
MO10 添加	ネト 発生	-	-	-	-	-

- : ネト発生せず

実施例 3

包袋餅の保存 :

蒸米に、メラノイジン 400ppm, グリセリン脂肪酸エステル (MO10) 300ppm を添加して混合し、通常の方法で餅を製造し、これを包装した後、25℃にて保存し、カビの発生を観察した。比較のため、無添加のものについても同様に試験を行なった。試験結果は、次表に示す通りである。

検 体	保 存 日 数 (日)				
	7	14	21	28	35
無 添 加	+	+	/	/	/
メラノイジン・MO10 添加	-	-	-	-	+

- : カビ発生せず

+, + : カビ発生 (発生量 + > +)

(15)

(MO10) 50ppm を添加し、これにリンゴ果汁から分離した酵母を 10⁵/g になるように接種し、これを 30℃にて保存し、生菌数を顕微鏡にて計測した。比較のため、メラノイジン、MO10 無添加のものも同様に試験を行なった。試験結果は次表に示す通りである。

検 体	保 存 日 数 (日)			
	0	2	4	7
無 添 加	1×10 ⁴	2×10 ⁶	5×10 ⁷	/
メラノイジン・MO10 添加	1×10 ⁵	6×10 ⁵	2×10 ⁶	1×10 ⁵

実施例 4

トマトピューレの保存 :

トマトピューレにメラノイジン 1000ppm, グリセリン脂肪酸エステル (MO6) 200ppm を添加し、これを 50℃にて保存し、表面のカビの発生について、無添加のものと比較して観察した。試験結果は次表に示す通りである。

実施例 4

豆モヤシの保存 :

豆モヤシ (固形分 1 部に水 1 部) にメラノイジン 500ppm, グリセリン脂肪酸エステル (MO12) 200ppm を添加し、これをロケット包装した後、50℃にて保存し、ガスの発生状態を無添加のものと比較して観察した。試験結果は次表に示す通りである。

検 体	保 存 日 数 (日)				
	1	2	3	4	5
無 添 加	+	/	/	/	/
メラノイジン・MO12 添加	-	-	-	-	+

- : ガス発生せず

+ : ガスわずかに発生

+ : ガスかなり発生

実施例 5

リンゴ果汁の保存 :

濃縮リンゴ果汁を 5 倍に希釈した液 1 L にメラノイジン 300ppm, グリセリン脂肪酸エステル

(16)

検 体	保 存 日 数 (日)				
	0	2	10	20	30
無 添 加	-	+	+	/	/
メラノイジン・MO6 添加	-	-	-	+	+

- : カビ発生せず

+, + : カビ発生 (発生量 + > +)

実施例 7

カマボコの保存 :

下記の原料を用いてケーシングカマボコを製造した。カマボコの製造時において、メラノイジン 500ppm, グリセリン脂肪酸エステル (MO10) 200ppm を各種原料中に添加、混合した。

無塩冷凍すりみ	4500g
食 塩	100g
ばれいしょ澱粉	300g
砂 糖	100g
みりん	150g
総合調味料	70g

メラノイジン 275 μ (500ppm)
 M O 10 1.10 μ (200 μ)
 水 300 μ

上記の如く製造したカマゴコを20℃ 湿度80%以上の条件下で保存し、一般生菌数、PH値、カビ、ネト、ジュースの発生を観察した。比較のため、メラノイジン、M O 10 無添加のカマゴコについても同様に試験を行なつた。試験結果は次表に示す通りである。

検体	保存日 項目 日	1	3	6	8	10	12
	一般生菌数	300 以下	300 以下	4 $\times 10^5$	9 $\times 10^5$		
無添加	PH値	698	695	671	644		
	カビ・ネト ジュース	-	-	ジュース (+)	ジュース (+) ネト(+)	軟化 腐敗	
メラノイ ジン・ M O 10 添加	一般生菌数	300 以下	300 以下	1 $\times 10^5$	4 $\times 10^4$	7 $\times 10^7$	2 $\times 10^9$
	PH値	690	691	689	685	671	637
	カビ・ネト ジュース	-	-	-	-	ジュース (+)	ジュース (+) ネト(+)

- : 発生せず。 + : 発生

(19)

飲食品に限らず、あらゆる飲食品に応用することができ、従来に比べて飲食品の保存性を著しく向上し、品質改良を図ることができる効果があり、しかも人体に対して無害であるので、飲食品の保存、品質改良方法として極めて有益なものである。

特許出願人 アサマ化成株式会社

代理人 弁理士 細井 勇

メラノイジン、M O 10 を添加したものは、無添加のものと比較して、約4日間の有意差が認められた。

上記各実施例から明らかなように、メラノイジンとグリセリン脂肪酸エステルを添加したものは、いずれも優れた保存性を示している。

上記各実施例においては、グリセリン脂肪酸エステルとして、M O 8, M O 10, M O 12を用いているが、本発明の他の実施例として、前記M O 8, M O 10, M O 12以外の他の炭素数を有するグリセリン脂肪酸エステルを用いることもできる。またメラノイジンとグリセリン脂肪酸エステルの濃度については、上記各実施例で述べた濃度に限られず、種々の濃度の組合せが可能である。

以上説明したように、本発明は飲食品にメラノイジンとグリセリン脂肪酸エステルを添加するから両者の併用によつて、抗菌作用の相乗効果が現われ、その結果、微生物の発育を有効に阻止し、飲食品の保存を極めて効果的に行なうことができるしかして、本発明によれば、上記実施例における

(20)